BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 61

Prof: PODUMNEACĂ DANIELA

- **Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului obţinut la 10.**

SUBIECTUL I (30 de puncte)

1.	$\sqrt[3]{2\cdot 32}-1=\sqrt[3]{64}-1=$ $=4-1=3$	3p 2p
2.	$f(3^0)=2+3^0;\ f(3^1)=2+3^1;\ f(3^2)=2+3^2;\ldots:\ f(3^{10})=2+3^{10}$ $11\cdot 2+3^0+3^1+3^2+\ldots+3^{10}=11\cdot 2+1\cdot\frac{3^{11}-1}{3-1}=\ldots$ Suma lor este $=\frac{3^{11}+43}{2}$	1p 2p 2p
3.	$x+3\geq 0, 5-x\geq 0\Rightarrow x\in[-3;5]$ Ecuaţia echivalentă $x+3=(5-x)^2\Leftrightarrow x^2+11x+22=0\Rightarrow$ $\Rightarrow x_1=\frac{11-\sqrt{33}}{2}\in[-3;5]$ şi $\Rightarrow x_1=\frac{11+\sqrt{33}}{2}\notin[-3;5]$, soluţia $S=\{\frac{11-\sqrt{33}}{2}\}$.	1p 2p 2p
4.	$P_5=5!=120$	2p 3p
5.	$\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{QM}=\vec{0}$ Cum $\overrightarrow{NP}=-\overrightarrow{PN}$ şi $\overrightarrow{QM}=-\overrightarrow{MQ}$, atunci $\overrightarrow{MN}-\overrightarrow{PN}+\overrightarrow{PQ}-\overrightarrow{MQ}=\vec{0}$	2p 2p 1p

www.mateinfo.ro

6.	$\sin 45^0 \cdot \cos 30^0 = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} =$ $= \frac{\sqrt{6}}{4}$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. a)	$\Delta(1,-1) = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{vmatrix} =$ $= 3-2+9 = 10$	2p 3p
b)	$\Delta(x,y) = x \cdot \begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} - y \cdot \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = -2x-9y+3$ Atunci $\begin{cases} x+y=5 \\ -2x-9y+3=7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=7 \\ y=-2 \end{cases}$	2p 3p
c)	$\Delta(x,x) = -2x-9x+3 = -11x+3$ $\Delta(x,x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{11} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow \Delta(x,x) \neq 0, \ \forall x \in \mathbb{Z}$	1p 2p 2p
2. a)	$f \vdots (x-2) \Leftrightarrow f(2) = 0 \Rightarrow$ $\Rightarrow -a+2 = 0 \Rightarrow a = 2 \in \mathbb{R}$	3p 2p
b)	Relaţia este $3S_3 - 2S_1 = 3 \Leftrightarrow$ $S_1 = a; S_3 = -(a-6)$, atunci Relaţia devine $-5a+18 = 3 \Rightarrow a = 3$	1p 2p 2p
c)	Dacă $a = 6$, atunci $f = X^3 - 6X^2 + 6X =$ $= X\left(X^2 - 6X + 6\right) = X\left(X-3-\sqrt{3}\right)\left(X-3+\sqrt{3}\right)$	1p 2p 2p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	Funcţia admite asimptote verticale în punctele x = 0 şi x = 2. $\lim\limits_{x\nearrow 0} f(x)=+\infty, \lim\limits_{x\searrow 0} f(x)=-\infty \Rightarrow x=0$ $\lim\limits_{x\nearrow 2} f(x)=-\infty, \lim\limits_{x\searrow 2} f(x)=+\infty \Rightarrow x=2$	1p 2p 2p
b)	$f'(x)=\dfrac{-2(x^2+x-1)}{(x^2-2x)}$, $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{f(x)-f(1)}{x-1}=f'(1)=$ $=-2$	2p 2p 1p
c)	$f'(x)=0\Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow x^2+x-1=0\Rightarrow$ $\Rightarrow x_{1,2}=\dfrac{-1\pm\sqrt{5}}{2}\neq 0;\neq 2$	2p 1p 2p
2. a)	$f(x)=1-x^3\leq 0$ pentru $x\in[1,2]$, deci $A=-\int_1^2 f(x)\,dx=$ $=-\left(x-\dfrac{x^4}{4}\right)\Big\vert_1^2=-\left(-2-\dfrac{3}{4}\right)=\dfrac{11}{4}$	2p 2p 1p
b)	$\int_0^1 x^5 f(x)\,dx=\int_0^1\left(x^5-x^8\right)dx=$ $=\left(\dfrac{x^6}{6}-\dfrac{x^9}{9}\right)\Big\vert_0^1=\dfrac{1}{6}-\dfrac{1}{9}=\dfrac{1}{18}$	2p 2p 1p
c)	$\int_0^1 x\cdot f''(x)dx=\int_0^1 x\cdot(-6x)dx=$ $=-6\int_0^1 x^2dx=$ $=-2$	2p 2p 1p

www.mateinfo.ro